

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 198 36 369 C 1

⑤1 Int. Cl. 7:  
E 02 D 27/02

②1 Aktenzeichen: 198 36 369.9-25  
②2 Anmeldetag: 11. 8. 1998  
④3 Offenlegungstag: -  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 11. 5. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
Krinner, Klaus, 94342 Straßkirchen, DE

⑦4 Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,  
Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, 81679  
München

⑦2 Erfinder:  
Thurner, Günther, 94342 Straßkirchen, DE; Thurner,  
Martin, 94342 Straßkirchen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

US	55 16 069
US	23 80 692
WO	97 08 409

⑤4 Vorrichtung und Verfahren zum Positionieren und Fixieren von Balken mit Bodendübeln

⑤7 Beschrieben wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Positionieren und Fixieren von Balken, insbesondere aus Holz, insbesondere zur Errichtung von Bodenfundamenten, mittels zumindest eines Bodendübels. Der Bodendübel nimmt in einen Halteteil ein Bodendübeleinsatzteil auf, welches dort fixierbar ist und welches ein an einer Grundplatte angebrachtes Haltemittel zur Festlegung der Positionierung des Balkens relativ zu dem Bodendübeleinsatzteil aufweist, wobei das Bodendübeleinsatzteil an dem angedrückten Balken zumindest haftend fixiert ist. Nach der Einstellung des an der gewünschten Stelle gesetzten und mit dem Bodendübeleinsatzteil versehenen Bodendübels auf die gewünschte Höhe erfolgt das Andrücken des Balkens in der gewünschten Position an das Haltemittel. Das Bodendübeleinsatzteil wird entsprechend der durch das Haltemittel festgelegten Position an dem abgenommenen Balken fixiert und der so positionierte Balken mit dem daran fixierten Bodendübeleinsatzteil in den Halteabschnitt des Bodendübels eingesetzt.

DE 198 36 369 C 1

DE 198 36 369 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Positionieren und Fixieren von Balken mit Bodendübeln sowie eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens.

Beim Aufstellen und Positionieren von Balken oder dergleichen, beispielsweise beim Errichten von Balkenfundamenten für Gartenhäuser oder Pavillons, ergibt sich neben der nötigen horizontalen oder vertikalen Ausrichtung stets das Problem, den oder die verwendeten Balken in ihrer jeweiligen Lage zu positionieren und auch in dieser Lage zu fixieren. Üblicherweise werden zur Fixierung am Boden im Erdreich verankerbare Befestigungsvorrichtungen verwendet, welche an ihrem oberen freien Ende den Balken tragen. Die Fixierung des Balkens an der Befestigungsvorrichtung erfolgt, nachdem die Befestigungsvorrichtung im Erdreich verankert worden ist, herkömmlicherweise durch direktes Verschrauben, Festnageln oder dergleichen des aufgesetzten Balkens an dem oberen freien Ende der Befestigungsvorrichtung. Die direkte Fixierung an dem Bodendübel weist beim Aufsetzen oder Abnehmen sowie beim exakten Ausrichten des Balkens den Nachteil auf, daß jeweils sämtliche fixierenden Verbindungen mit großem Arbeits- und Zeitaufwand sehr genau gesetzt werden müssen.

In der Praxis haben sich korkenzieherartig in das Erdreich einschraubbare Bodendübel bewährt, auf welchen der Balken direkt fixiert wird; es können aber prinzipiell auch durch Einbetonieren oder Einschlagen verankerbare Befestigungen Verwendung finden.

Soll nun ein Balken in einer gewünschten Position durch mehrere dieser Bodendübel im Boden fixiert werden, ist es nötig, daß die Bodendübel bei ihrer Verankerung im Erdreich exakt auf die gewünschte Höhe und in der gewünschten Position ausgerichtet werden. Ansonsten ist der Balken als Ganzes aufgrund der bereits vor dem Eindrehen der Bodendübel am Balken festgelegten Positionierung der fixierenden Befestigungselemente durch die eventuelle Positionsabweichung der einzelnen Bodendübel nicht in der vorher festgelegten Position fixierbar. Beim Eindrehvorgang muß daher immer wieder die Position jedes einzelnen Bodendübels nachgeprüft und gegebenenfalls eine Abweichung, z. B. aufgrund von Steinen im Erdreich oder ähnlichem, nachkorrigiert werden, um die Fixierung des Balkens in der festgelegten Position sicherzustellen. Auch eine geringe Abweichung der Position eines Bodendübels kann nur durch Ändern der Positionierung des entsprechenden Bodendübels korrigiert werden. Dies kann jedoch zu einem Lockern der Bodendübel im Erdreich führen.

Zusätzliche bewegliche Positioniervorrichtungen als Einsatzelement zwischen Balken und Bodendübel sind zwar als Stand der Technik bekannt, aber deren Konstruktion ist aufwendig und teuer; außerdem muß auch bei Verwendung dieser Vorrichtungen eine Positionierung an jedem Bodendübel einzeln erfolgen.

Aus der WO 97/08409 desselben Anmelders ist eine Vorrichtung zum vertikalen Anordnen eines pfahl- oder pfostenförmigen Gegenstands bekannt. Der pfahl- oder pfostenförmige Gegenstand ist dabei mit einer Aufnahmebohrung versehen, welche auf einen Haltedorn einer bodenseitigen Befestigungsvorrichtung, insbesondere eines Bodendübels, aufsteckbar und so fixierbar ist. Der Haltedorn ist in den Gegenstand eindrückbar. Durch axiales Spiel zwischen dem Haltedorn und der Aufnahmebohrung ist eine vertikale und prinzipiell auch eine horizontale Positionierung des Gegenstands möglich.

Die Vorrichtung der WO 97/08409 hat sich in der Praxis bewährt; gleichwohl haftet ihr der Nachteil an, daß zum einen die bodenseitigen Befestigungsvorrichtungen speziell

angeformte Haltedorne erfordern und zum andern die pfahl- oder pfostenförmigen Gegenstände mit entsprechenden Aufnahmebohrungen versehen werden müssen. Dies schränkt durch die nötigen Vorarbeiten an den zu fixierenden Gegenständen die Flexibilität in der Anwendung der Vorrichtung ein und bedeutet zusätzliche Kosten, zumal keine bodenseitigen Befestigungsvorrichtungen mit standardisiertem Aufnahmeabschnitt Verwendung finden können.

Die Vorrichtung der US 2,380,692 richtet sich auf eine veränderbare Gebäudeverankerung, die mittels Schraubgewinde höhenverstellbar ist. Die Fixierung des Befestigungselements an den jeweiligen Holzträgern wird mittels Nägeln oder Schrauben vorgenommen. Als nachteilig hat sich herausgestellt, daß der Befestigungsflansch einstückig mit dem höhenverstellbaren Schaft verbunden ist. Zum Montieren der Befestigungsvorrichtung muß daher der Trägerbalken mit dem Flansch und dem daran einstückig ausgebildeten Schaft befestigt werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine preisgünstige und einfache Vorrichtung und ein sicheres und schnelles Verfahren zum Positionieren und Fixieren von Balken zu schaffen, welche Positionsabweichungen der Bodendübel in gewissen Grenzen zulassen und dennoch eine exakte Positionierung ohne Vorarbeiten bei geringem Positionieraufwand an den einzelnen Bodendübeln ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 5 gelöst.

Zweckmäßige Weiterbildungen sind in den jeweiligen abhängigen Ansprüchen definiert.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet den Vorteil, daß beim Setzen eines auf die gewünschte Höhe einzustellenden Bodendübels an der gewünschten Stelle die Positionierung des Bodendübels nicht wie üblich exakt erfolgen muß, um eine exakte Positionierung eines Balkens zu erreichen. Vielmehr erfolgt die exakte Positionierung im zweiten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das Andrücken des Balkens in der gewünschten exakten Position und Ausrichtung an ein geeignetes Haltemittel eines Bodendübeleinsatzteils, welches in einen Halteabschnitt des Bodendübels eingesetzt ist. Die Positionierung des Haltemittels relativ zum angedrückten Balken bestimmt exakt die gewünschte Position des Balkens als Ganzes zu dem in den Halteabschnitt eingesetzten Bodendübeleinsatzteil. Nach dem Andrücken haftet das Bodendübeleinsatzteil unverrückbar am Balken. Das Bodendübeleinsatzteil kann dann entsprechend der durch das angedrückte Haltemittel festgelegten Positionierung an dem Balken fixiert werden. Die vertikale und/oder horizontale Position und Ausrichtung des Balkens ist beim Einsetzen des positionierten Bodendübeleinsatzteiles in den Halteabschnitt des Bodendübels somit festgelegt, ohne daß aufwendige Änderungen und Anpassungen der Position des Bodendübels selbst vorgenommen werden müssen. Auch sind durch das erfindungsgemäße Verfahren keine aufwendigen zusätzlichen Positioniereinrichtungen zwischen Bodendübel und Bodendübeleinsatzteil bzw. zwischen Bodendübeleinsatzteil und Balken nötig, da die Festlegung der Position des Balkens auf einfache Weise im wesentlichen durch Andrücken an das Haltemittel erfolgt.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das am Balken fixierte und in den Halteabschnitt des Bodendübels eingesetzte Bodendübeleinsatzteil zusätzlich im Halteabschnitt des Bodendübels fixiert, wodurch der Balken besonders schnell, einfach und sicher am Bodendübel befestigt wird, so daß beispielsweise der Auf- und Abbau z. B. eines provisorischen Balkenfundamentes schnell erfolgen kann.

Bevorzugt kann die Fixierung des Bodendübeleinsatzteils am Balken beim erfindungsgemäßen Verfahren durch Ver-

schrauben erfolgen, was eine besonders sichere Fixierung ergibt.

In einer weiteren Ausführungsform kann die Festlegung der Positionierung und/oder die Fixierung des Bodendübeleinsatzteils am Balken auch durch Verkleben erfolgen, was eine besonders einfache und schnelle Handhabung ermöglicht.

Durch eine Grundplatte des Bodendübeleinsatzes mit einem daran angebrachten Haltemittel weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Positionieren und Fixieren von Balken im Gegensatz zum Stand der Technik den Vorteil auf, daß auf einfache Weise die Position des Balkens fixiert ist, indem nach seinem Andrücken das an der Grundplatte des Bodendübeleinsatzteils befestigte Haltemittel am Balken zumindest haftet. Es sind keine komplizierten und damit kostspieligen herkömmlichen Positioniereinrichtungen nötig, um Abweichungen des gesetzten Bodendüfels von der exakt gewünschten Position zu korrigieren.

Auch besteht beim Positionieren des Balkens auf mehreren Bodendübeln, wie beispielsweise beim Ausrichten eines Balkenfundaments, durch das entsprechende Andrücken des Balkens an die Haltemittel der jeweiligen Grundplatten aller Bodendübeleinsatzteile nicht das Problem, daß alle Bodendübel einzeln exakt positioniert sein müssen. Daher ist die exakte Position des Balkens durch die am Balken haftenden bzw. mit dem Balken verbundenen Haltemittel der in den Halteabschnitten der Bodendübel positionierten Bodendübeleinsatzteile sicher festgelegt.

Die Anordnung des Haltemittels an einer Grundplatte eines in einem standardisierten Halteabschnitt eines Bodendüfels aufnehmbaren Bodendübeleinsatzteils erhöht die Flexibilität des Einsatzes der Bodendübel und verbilligt ihre Herstellung, da keine Bodendübel mit speziellen Haltevorrichtungen zur Aufnahme von Balken benötigt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht das Haltemittel aus zumindest einem Positionierdorn, welcher durch Andrücken des Balkens das Bodendübeleinsatzteil entsprechend der gewünschten Position des Balkens in einer festgelegten Position mit dem Balken verbindet und dadurch zumindest haftend fixiert. Dies erlaubt die besonders sichere und schnelle Festlegung der Positionierung des Balkens lediglich durch Andrücken. Durch die dornartige Ausgestaltung sind auch keine Vorarbeiten an dem Balken nötig, was die Flexibilität und die Einsatzmöglichkeiten der Vorrichtung erhöht.

Der Positionierdorn kann als einzelnes Formteil insbesondere zentrisch an der Grundplatte angeordnet sein. Es können aber auch mehrere Positionierdorne an der Grundplatte angeordnet sein.

Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der zumindest zwei Abschnitte der Grundplatte selbst als Positionierdorne aus der Grundplatte herausgebogen sind. Die Lage und Form dieser Abschnitte können beispielsweise durch Ausstanzen bzw. Ausschneiden bevorzugt an zwei Eck- bzw. Randbereichen der Grundplatte festgelegt sein. Bevorzugt handelt es sich dabei um zwei diagonal gegenüberliegende Eckbereiche. Eventuell ist zusätzlich zum Ausstanzen der Form und zum Herausbiegen noch eine Nacharbeit der so erhältlichen Positionierdorne, beispielsweise durch Entgraten oder Anschleifen sinnvoll.

Durch diese Ausführungsform ergibt sich eine Verringerung der Herstellungskosten, da kein spezielles Formteil als Positionierdorn an der Grundplatte angeordnet werden muß. Allgemein wird durch mehrere, zumindest zwei, Positionierdorne eine besonders sichere Positionierung erreicht.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Haltemittel als eine Klebefläche ausgebildet, welche durch Andrücken des Balkens das Bodendübeleinsatzteil

entsprechend der gewünschten Position des Balkens in einer festgelegten Position an dem Balken zumindest haftend fixiert. Dadurch ist eine besonders einfache und noch schnellere Positionierung möglich. Die nötigen Andrückkräfte können verringert werden. Zusätzlich bietet sich die Möglichkeit, daß durch das Andrücken nicht nur die Positionierung durch Haften festgelegt wird, sondern durch Verkleben auch die Fixierung des Bodendübeleinsatzteils an dem Balken erfolgt. Dies ermöglicht eine besonders schnelle und arbeitssparende Vorgehensweise durch gleichzeitiges Positionieren und Fixieren, ohne den Balken zum Fixieren abnehmen zu müssen.

In einer vorteilhaften Ausführungsform kann die Grundplatte für das besonders sichere Fixieren des Bodendübeleinsatzteils an dem Balken mit mindestens einer Öffnung für die Aufnahme von Befestigungselementen zur Fixierung des Balkens an dem Bodendübeleinsatzteil versehen sein.

Die Öffnungen können dabei im wesentlichen in quadratischer Anordnung an den Randbereichen der Grundplatte liegen, um ein besonders sicheres Fixieren zu ermöglichen.

Es sind aber auch andere Anordnungen mit einer zentrischen Öffnung in der Grundplatte möglich. Des weiteren können auch an den Randbereichen vorzugsweise zwei weitere Öffnungen vorgesehen sein, wodurch die Sicherheit der Fixierung zusätzlich erhöht ist und gleichzeitig eine größere Flexibilität beispielsweise bei der Fixierung von Balken mit relativ kleinem Querschnitt gegeben ist.

Vorteilhaft wird das Bodendübeleinsatzteil mit einem schaftartigen Abschnitt im Halteabschnitt des Bodendüfels aufgenommen, so daß es axial festgelegt und sicher im Halteabschnitt positioniert ist.

Der schaftartige Abschnitt ist bevorzugt zylindrisch ausgeformt mit einem Außendurchmesser, der im wesentlichen dem Innendurchmesser des Halteabschnitts des Bodendüfels entspricht, so daß die axial positionierende Aufnahme des schaftartigen Abschnitts in dem Halteabschnitt des Bodendüfels besonders sicher möglich ist.

Der schaftartige Abschnitt kann bevorzugt auch so ausgeformt sein, daß der Außendurchmesser des zylindrischen Abschnitts im wesentlichen kleiner ist als der Innendurchmesser des Halteabschnitts des Bodendüfels und sich der schaftartige Abschnitt an seinem freien Ende bundförmig im wesentlichen bis auf den Innendurchmesser des Halteabschnitts erweitert. Dadurch ist der schaftartige Abschnitt beim Einsetzen in den Halteabschnitt des Bodendüfels zum einen durch die bundförmige Durchmessererweiterung axial positioniert. Zum anderen dient der schaftartige Abschnitt durch seinen geringeren Außendurchmesser zusätzlich auch dazu, verkippt in dem Halteabschnitt aufnehmbar zu sein. Dies bietet zusätzliche Flexibilität besonders beim vertikalen aber auch beim horizontalen Ausrichten und Positionieren von Balken bei weitgehender Beibehaltung der axialen Positionsfixierung des Bodendübeleinsatzteiles im Halteabschnitt des Bodendüfels.

Besonders vorteilhaft ist eine Fixierung des schaftartigen Abschnitts des Bodendübeleinsatzteils im Halteabschnitt des Bodendüfels mittels einer Klemmschraube, da so eine besonders sichere und feste Fixierung des Balkens und des daran angebrachten Bodendübeleinsatzteiles an dem Bodendübel möglich ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

**Fig. 1** eine auseinandergezogene Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Positionieren und Fixieren von Balken;

**Fig. 2** eine Teilschnittansicht eines Bodendübeleinsatz-

teils einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

**Fig. 3a** eine Draufsicht auf einen Balken und daran angebrachte Bodendübeleinsatzteile einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

**Fig. 3b** eine Seitenansicht des Balkens und der daran angebrachten Bodendübeleinsatzteile sowie der sonstigen Vorrichtung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung; und

**Fig. 4** eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Positionieren und Fixieren von Balken.

**Fig. 1** zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Positionieren und Fixieren von Balken.

Die gezeigte Vorrichtung positioniert und fixiert einen Balken **1** und besteht aus einem in das Erdreich eingedrehten Bodendübel **2** mit einem standardisierten Halteabschnitt **3** zur axial positionsfixierenden Aufnahme eines im wesentlichen zylindrischen Schaftes **9** eines Bodendübeleinsatzteils **4**. Das Bodendübeleinsatzteil **4** weist eine Grundplatte **5** mit einem als Positionierdorn **6** ausgeformten Haltemittel zur Festlegung der Position des Balkens **1** sowie Öffnungen **7** zur Aufnahme von Befestigungselementen, insbesondere Schrauben bzw. Nägel, zum Fixieren an dem Balken **1** auf. Der Schaft **9** des Bodendübeleinsatzteils **4** kann mit einer Klemmschraube **8** in einem Halteabschnitt **3** des Bodendüfels **2** fixiert werden.

Die bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens verdeutlicht die Wirkung der einzelnen Komponenten.

Nach dem Setzen des Bodendüfels **2** an der gewünschten Stelle wird dieser durch geeignetes Hinein- oder Herausdrehen auf die gewünschte Höhe eingestellt. Dieser Zustand ist in **Fig. 1** dargestellt, so daß die Oberkante des Halteabschnitts **3** bereits die gewünschte Höhe hat. Nun wird, wie durch den Pfeil zwischen dem Bodendübeleinsatzteil **4** und dem Bodendübel **2** angedeutet, das Bodendübeleinsatzteil **4** mit seinem Schaft **9** in den Halteabschnitt **3** des Bodendüfels **2** eingesetzt. Die Grundplatte **5** ist dabei bevorzugt so ausgebildet, daß sie einen Anschlag des Schaftes **9** am Halteabschnitt **3** bildet. Generell bildet nicht die Oberkante des Halteabschnitts **3**, sondern die Grundplatte **5** mit dem Haltemittel die Bezugsfläche bzw. den Bezugspunkt für die exakte Höheneinstellung.

Im nächsten Schritt wird nun der Balken in der gewünschten Position und Ausrichtung an den Positionierdorn **6** gedrückt, wie dies durch den zweiten Pfeil zwischen dem Balken **1** und dem Bodendübeleinsatzteil **4** angedeutet ist. Dadurch wird der Positionierdorn **6** in den Balken **1** gedrückt. Der Balken **1** liegt dann ideal zumindest an einer Stelle an der Grundplatte **5** an. Durch den angedrückten Positionierdorn **6** ist die Positionierung des Balkens **1** relativ zu dem Bodendübeleinsatzteil **4** festgelegt. Durch das Eindringen des Positionierdorns **6** ist das Bodendübeleinsatzteil **4** außerdem zumindest haftend an dem angedrückten Balken **1** fixiert und mit ihm lösbar verbunden.

Es ist jedoch möglich, daß zwischen dem Bodendübeleinsatzteil **4** und dem Halteabschnitt **3** des Bodendüfels **2** oder an geeigneter anderer Stelle weitere herkömmliche Positionier- und/oder Nivelliereinrichtungen vorhanden sind, um eine zusätzliche Einstellmöglichkeit der Positionierung zu ermöglichen.

Dies ist jedoch rein optional und schränkt die erfindungsgemäße vorteilhafte Vorgehensweise und Funktion in keiner Weise ein.

Nun kann der Balken **1** nochmals abgenommen werden. Dann wird das Bodendübeleinsatzteil **4** bevorzugt mit Schrauben durch vorzugsweise drei bis vier Öffnungen **7** in

der Grundplatte **5** entsprechend der im vorherigen Schritt festgelegten Positionierung an dem Balken **1** festgeschraubt.

Der Balken **1** mit dem daran fixierten Bodendübeleinsatzteil **4** wird nun wieder auf den Bodendübel **2** aufgesetzt. Falls eine weitere, festere Fixierung benötigt wird, kann der in den Halteabschnitt **3** eingesetzte Schaft **9** des Bodendübeleinsatzteils **4** durch die Klemmschraube **8** fixiert werden.

**Fig. 2** zeigt eine Teilschnittansicht der bevorzugten Ausführungsform des Bodendübeleinsatzteils **4** der Erfindung.

Gezeigt ist das mit dem Positionierdorn **6** versehene Bodendübeleinsatzteil **4**, welches mit der Grundplatte **5** im wesentlichen flächig an dem Balken **1** anliegt und mit Schrauben durch die Öffnungen **7** in der Grundplatte **5** an dem Balken **1** fixiert ist.

Es ist auch möglich, daß die Grundplatte **5** anstelle oder zusätzlich zum Positionierdorn **6** eine Klebefläche aufweist. Dann ist es möglich, daß durch die Klebewirkung beim Andrücken des Balkens an das Haltemittel das Bodendübeleinsatzteil **4** nicht nur haftend zur Festlegung der Positionierung an dem Balken **1** fixiert wird, sondern bereits im Andruckschritt durch Verkleben die ansonsten mittels der Schrauben erfolgende dauerhafte Fixierung vorgenommen wird. Eine zusätzliche Verschraubung oder Festnageln ist selbstverständlich bei Wahl des geeigneten Balkenmaterials und bei Vorhandensein der Öffnungen **7** möglich.

**Fig. 3a** und **Fig. 3b** zeigen ein Anwendungsbeispiel der bevorzugten erfindungsgemäßen Vorrichtung und des Verfahrens beim Positionieren und Ausrichten eines Balkens **1**, wie es beispielsweise beim Errichten eines Balkenfundamentes für Gartenhäuser Verwendung findet.

Der Balken **1** wird in seiner vertikalen Lage mit drei Bodendübeln entsprechend der im Zusammenhang mit **Fig. 1** und **Fig. 2** beschriebenen Vorgehensweise ausgerichtet. **Fig. 3a** zeigt die Anordnung der angedrückten und mit Schrauben durch die Öffnungen **7** an dem Balken **1** entsprechend der exakten Position des Balkens **1** fixierten Bodendübeleinsatzteile **4**. Die Bodendübeleinsatzteile liegen nicht auf einer Linie, da die Positionierung der Bodendübel **2** beim Eindrehen an den gewünschten Stellen, beispielsweise durch Steine im Erdreich, von der exakt gewünschten Positionierung abweicht. Die versetzte Anordnung der angedrückten Bodendübeleinsatzteile **4** gleicht diese Positionsabweichungen aus, der Balken **1** ist exakt ausgerichtet und positioniert.

In **Fig. 3b** ist der Balken **1** aus **Fig. 3a** mit den im wesentlichen zylindrischen Schäften **9** der an dem Balken **1** fixierten Bodendübeleinsatzteile **4** in die Halteabschnitte **3** der Bodendübel **2** eingesetzt und mit den Klemmschrauben **8** darin fixiert. Die waagerechte Ausrichtung erfolgt durch entsprechendes Hinein- oder Herausdrehen der einzelnen Bodendübel. Aufgrund der Fixierung der Bodendübeleinsatzteile **4** durch die Klemmung der Schäfte **9** kann durch Lösen der entsprechenden Klemmschraube **8** jederzeit eine einfache Justierung der Höhe der einzelnen Bodendübel **2** erfolgen, ohne daß in herkömmlicher Weise die entsprechende Fixierung am Balken **1** selbst gelöst werden muß.

In **Fig. 4** ist der Halteabschnitt **3** eines schräg in das Erdreich eingedrehten Bodendüfels mit einem eingesetzten Bodendübeleinsatzteil **4** gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung gezeigt. Das Bodendübeleinsatzteil weist zwei aus der Grundplatte **5** herausgebogene Positionierdorne **6** auf, welche an Eck- bzw. Randbereichen der Grundplatte **5** freigestanzt und dann aus der Grundplatten-ebene herausgebogen sind. Die Öffnungen **7** zur Aufnahme der Befestigungsmittel sind diagonal gegenüberliegend angeordnet, und zwar mit einer der Öffnungen **7** in der Mitte der Grundplatte **5**. Die Grundplatte **5** ist senkrecht ausgerichtet. Dies wird durch das verkippte Einsetzen des schaftförmigen Abschnitts **9** des Bodendübeleinsatzteils **4** in den

Halteabschnitt 3 des Bodendübels erreicht. Die sichere axiale Positionierung des schaftförmigen Abschnittes 9 erfolgt durch die bundförmige Erweiterung an seinem freien Ende, welche im wesentlichen den gleichen Durchmesser aufweist wie das Innere des Halteabschnitts 3. Eine sichere Fixierung des Bodendübeleinsatzteils 4 in dem Halteabschnitt 3 kann durch das Verkleben des schaftförmigen Abschnitts 9 mittels der Klemmschraube 8 erfolgen. Der Vorgang des Positionierens des Balkens erfolgt in der bereits weiter oben beschriebenen Weise.

## BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Balken
- 2 Bodendübel
- 3 Halteabschnitt
- 4 Bodendübeleinsatzteil
- 5 Grundplatte
- 6 Positionierdorn
- 7 Öffnung
- 8 Klemmschraube
- 9 Schaft

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Positionieren und Fixieren von Balken (1), insbesondere aus Holz, zur Errichtung von Balkenfundamenten mittels zumindest eines Bodendübels (2) und eines ein Haltemittel zur Festlegung der Position des Balkens (1) aufweisenden Bodendübeleinsatzteils (4), welches in einem Halteabschnitt (3) des Bodendübels (2) eingesteckt wird, folgende Schritte umfassend:
  - Einstellen des an der gewünschten Stelle gesetzten und mit dem Bodendübeleinsatzteil (4) versehenen Bodendübels (2) auf die gewünschte Höhe;
  - Andrücken des Balkens (1) in der gewünschten Position an das Haltemittel;
  - Abnehmen des Balkens (1) und Fixieren des Bodendübeleinsatzteiles (4) an dem Balken (1) entsprechend der durch das angedrückte Haltemittel festgelegten Position; und
  - Aufsetzen des Balkens (1) mit dem fixierten Bodendübeleinsatzteil (4) auf den Bodendübel (2) durch Einsetzen des Bodendübeleinsatzteils (4) in den Halteabschnitt (3) des Bodendübels (2).
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem das Bodendübeleinsatzteil (4) im Halteabschnitt (3) des Bodendübels (2) fixiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem das Bodendübeleinsatzteil (4) durch Verschrauben an dem Balken (1) fixiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem das Bodendübeleinsatzteil (4) an dem Balken (1) verklebt wird.
5. Vorrichtung zum Positionieren und Fixieren von Balken (1), insbesondere aus Holz, zur Errichtung von Balkenfundamenten, insbesondere zur Ausführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 4, mit zumindest einem Bodendübel (2) und einem Bodendübeleinsatzteil (4), welches in einen Halteabschnitt (3) des Bodendübels (2) einsteckbar und dort fixierbar ist und welches ein Haltemittel zur Festlegung der Position des Balkens (2) relativ zu dem Bodendübeleinsatzteil (4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodendübeleinsatzteil (4) eine Grundplatte (5) aufweist, an welcher das Haltemittel angebracht ist, wobei

- das Haltemittel so ausgebildet ist, daß das Bodendübeleinsatzteil (4) am angedrückten Balken (1) zumindest haftend fixiert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltemittel zumindest einen Positionierdorn (6) aufweist.
  7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltemittel als eine Klebefläche auf der Grundplatte (5) ausgebildet ist.
  8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (5) mindestens eine Öffnung (7) zur Aufnahme von Befestigungselementen zur Fixierung des Bodendübeleinsatzteils (4) an dem Balken (1) aufweist.
  9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodendübeleinsatzteil (4) mit einem schaftartigen Abschnitt (9) in den Halteabschnitt (3) des Bodendübels (2) einsteckbar ist.
  10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteabschnitt (3) des Bodendübels (2) eine Klemmschraube (8) zur Fixierung des schaftartigen Abschnitts (9) des Bodendübeleinsatzteiles (4) aufweist.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

Fig. 1

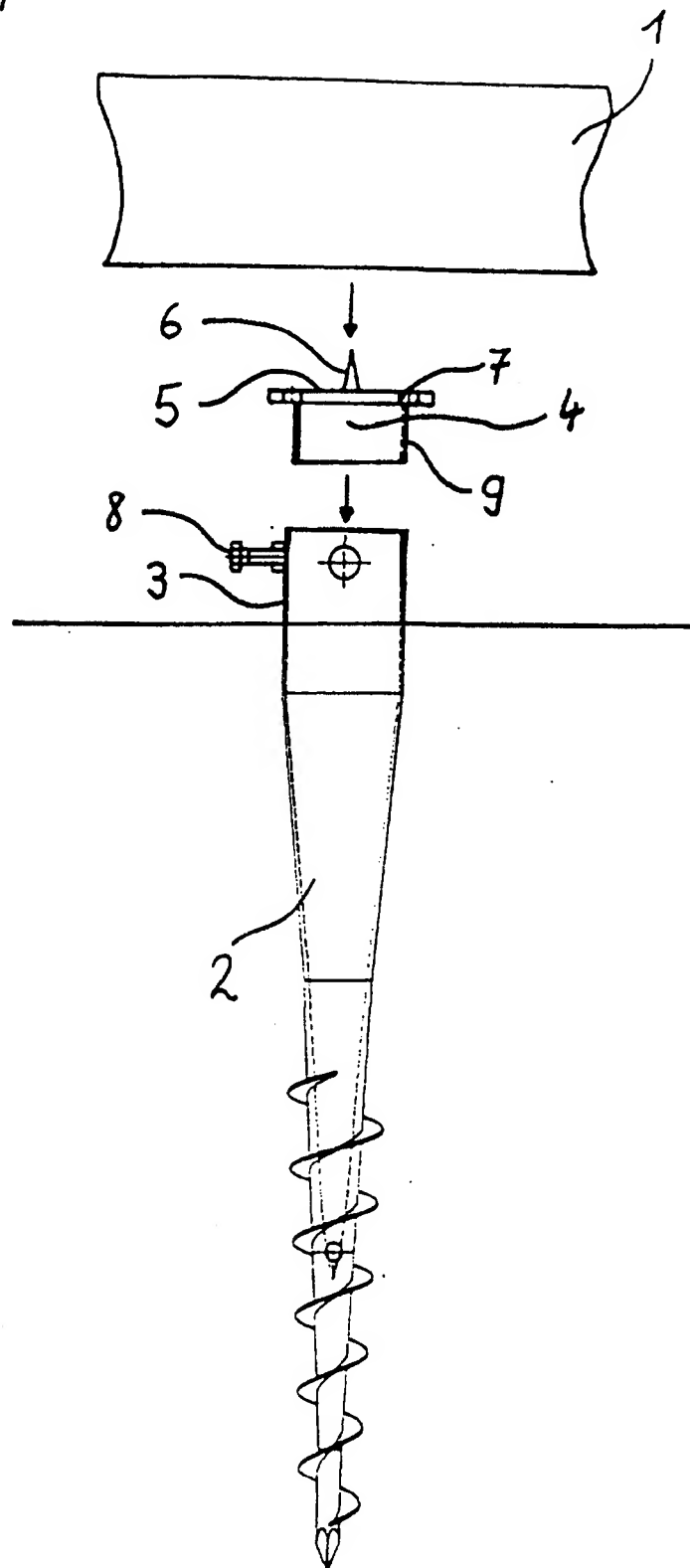


Fig. 2

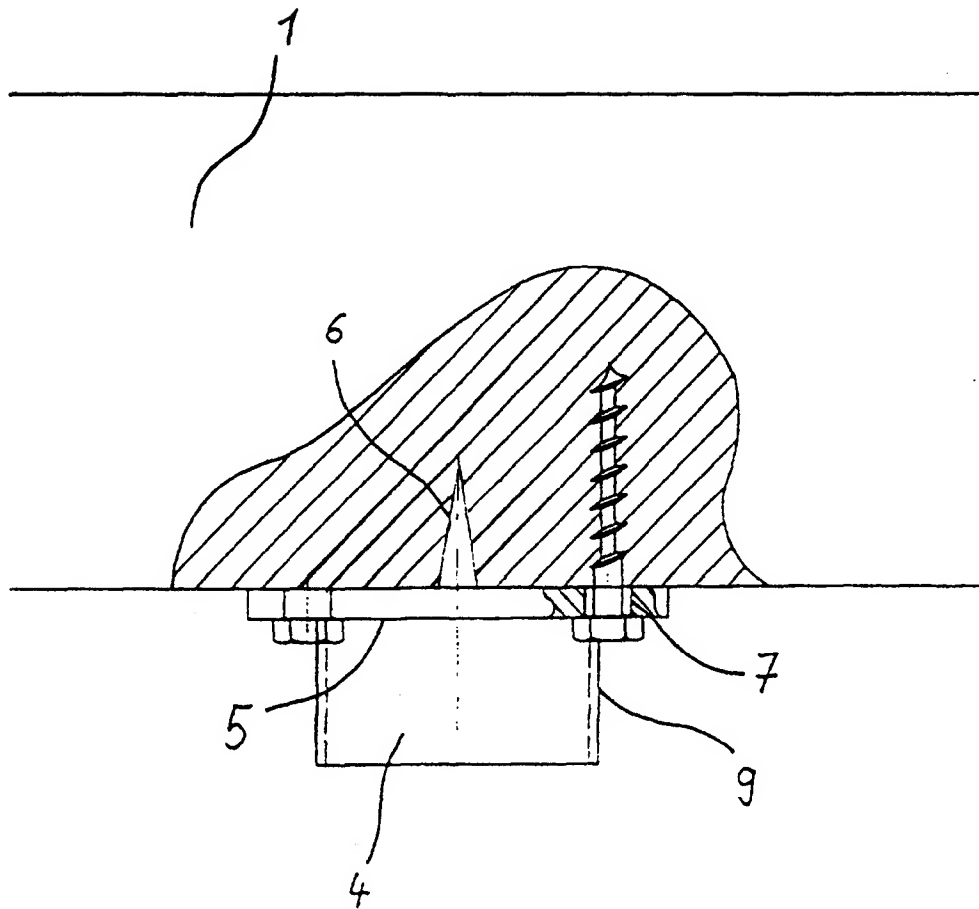




Fig. 3a

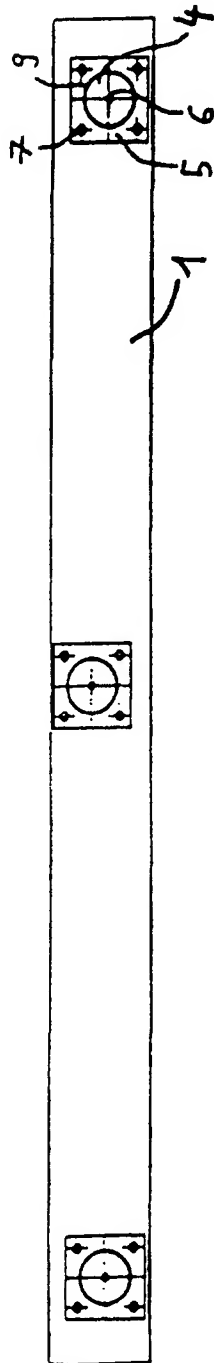


Fig. 3b

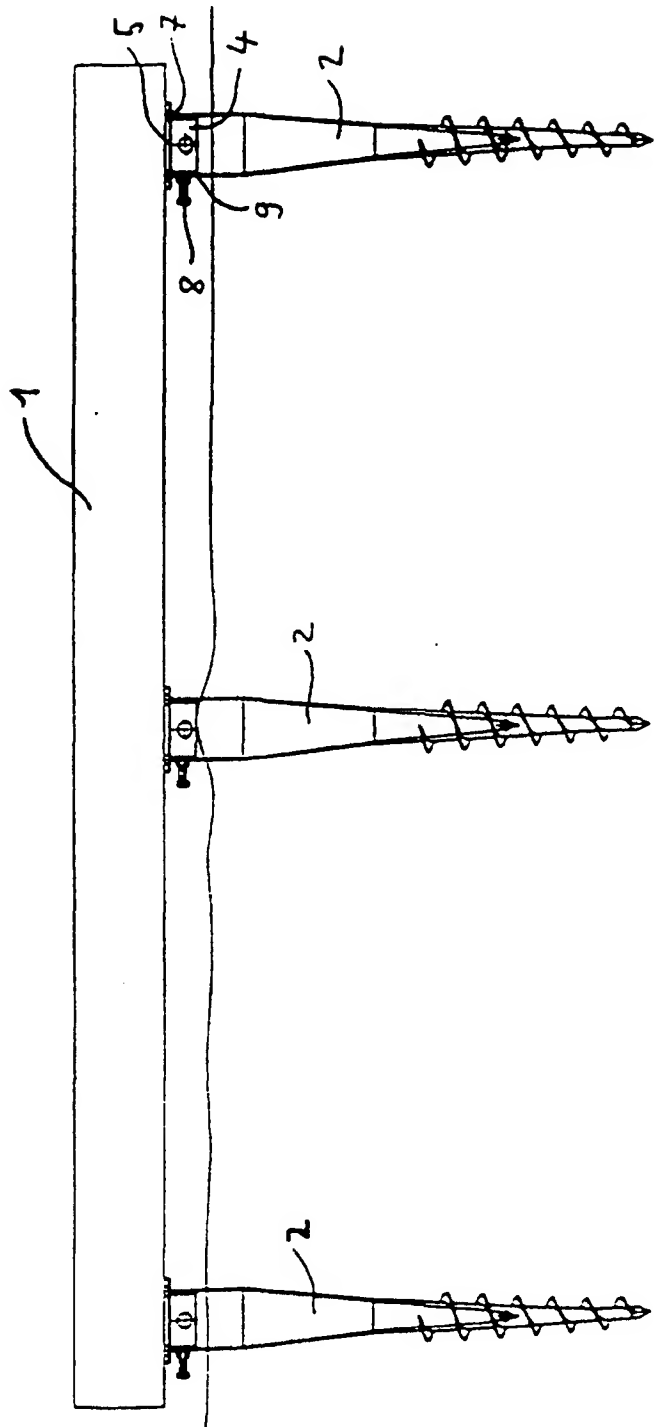


Fig.4

